

교육의 본질 구현을 위한 교육공학의 연구방향

사범대학 교육학과 박 성 익

I. 들어가며

교육의 본질과 교육공학은 ‘실과 바늘’의 관계와 같이 상호 불가분의 관계에 놓여 있다고 볼 수 있다. 그리고 교육공학의 역할에 따라 교육의 본질이 결정되는 것이 아니라 교육의 본질에 맞추어서 교육공학의 역할이 결정된다고 보아야 할 것이다. 그러므로 교육의 본질 구현을 위해서 교육공학분야에서 어떤 연구를 수행해 나가야 되는가를 탐색해 보는 것은 가치로운 일이 될 것이다. 지난 30여 년 동안 ICT의 급진적 발전, 첨단 디지털 매체기반 학습환경, 교수학습의 구성주의적 접근, 교수체제이론과 교수설계이론의 다양화 등 교수·학습공학 분야의 놀라운 발전과 학습환경의 질적 변화가 이루어져 왔으며, 그 결과 교육의 본질과 깊은 관련을 맺고 있는 속성들인 학습자의 학습요구와 학습특성, 교육목적, 교육내용, 교육방법 등도 새로운 시각에서 연구·개발되어 왔고, 동시에 교육의 본질을 구성하고 있는 속성들의 효과적·효율적 처방에 관심을 두고 있는 교육공학 패러다임도 지속적인 변천과 진전을 이루어 왔다. 여기서는 ‘교육의 본질’의 의미와 속성을 파악해 보고, ‘교육의 본질’과 ‘교육공학의 역할’ 간의 상호관계를 분석해 보고, 교육의 본질 구현을 위한 교육공학 패러다임의 변천을 살펴 본 후, 끝으로 교육의 본질 구현을 위한 교육공학의 새 지평을 탐색해 보고자 한다.

II. ‘교육의 본질’의 의미와 속성

교육의 본질을 이해하기 위해서는 ‘교육이란 무엇인가?’에 대해 먼저 탐구해 보아야 할 것이다. ‘본질’의 사전적 의미는 ‘어떤 것이 지니고 있는 가장 중요한 근본적인 성질이나 요소이다’라고 규정하고 있다. 그렇다면 교육의 가장 중요한 근본적인 성질이란 무엇인가? 교육이란 인간이 지니고 있는 무한한 잠재능력, 학습을 수행할 수 있는 기본능력, 그리고 학습하고자 하는 욕구를 바탕으로 지적 수월성을 성취시켜 주려는 데 그 목적이 있다. 따라서 교육의 본질은 인간의 인지적·정의적 특성의 바람직한 변화와 사회적 적응능력을 길러 주는 것이라고 설명할 수 있다.

교육은 그 자체의 목적을 실현하기 위한 본질적 기능이 있고, 비본질적 기능으로서 교육 외적 실현을 위한 수단적 기능을 수행한다. 교육의 본질적 기능은 인격완성과 자아실현이다. 즉, 교육이란 인간변화를 전제로 하며, 자기결정과 자기통제의 원리에 따라서 인격이 형성되고 자아를 이해하도록 도와주는 것이다. 한편 교육의 비본질적 기능은 사회문화의 계승 및 경제·정치발전의 수단적 기능을 말한다. 특히 교육목적 외재설을 주장한 Dewey, J.는 교육 활동 그 자체가 교육목적이라고 정의하면서, 교육은 경제발전을 위한 수단이라는 도구적 가치를 중시하였다. 교육의 기능적 관점에서 교육의 본질을 고찰하는 경우 교육은 개인성장 기능, 생활경험 기능, 문화창달 기능, 사회화와 사회통제 기능 등의 4대 본질적 기능으로 구분하기도 하고, 때로는 보존적 기능, 적응적 기능, 혁신적 기능으로 구분하기도 한다.

한편 교육의 본질은 이상주의, 자연주의, 실존주의, 실용주의, 구성주의, 포스트모더니즘 등의 다양한 철학적 관점에 따라서 달리 설명하고 있다. 이상주의 관점에서는 참된 지식은 영구적이고 변하지 않으므로 교육과정의 체계성과 보편성을 강조하는 데 비해, 자연주의 관점에서는 자연은 실체의 본질로서 인간과 환경의 상호작용이 가치를 만들기 때문에 교수는 보호자이면서 조력자이어야 함을 강조한다. 실존주의는 주체적 존재로서의 실존의 본질과 구조를 밝힘으로써 인간성을 회복하려고 하며, 실용주의는 절대적 진리나 보편적 지식을 인정하지 않으며, 교육목적은 경험의 지속적인 재구성 또는 재조직이라고 규정하면서 도구주의적 지식관을 강조한다. 최근에 각광을 받고 있는 구성주의 관점에 따르면 객관적 지식은 있을 수 없으며 지식은 알고자 하는 사람이 만들어 가는 것, 지식의 획득은 갖고자 하는 사람이 능동적으로 구성해 가는 과정이라고 강조한다. 더 나아가 포스트모더니즘 관점에서는 지식에 대한 개방적 인식과 태도를 가져야 하며, 학생들이 수동적 존재이거나 지식 수용자라는 전통적 견해와 지배적 교육방법에서 탈피하여 학생들을 보다 능동적·주체적 존재로 인식해야 한다고 강조한다.

요컨대, 교육의 본질은 인간의 지적·정의적 수월성을 성취시키는 것이며, 교육의 본질을 구성하는 요체는 대상자인 학습자, 지적 수월성으로서의 교육목적, 지적 수월성을 나타내는 내용, 그리고 그러한 내용을 전달해 주는 방법 등의 요소를 포함하고 있다고 볼 수 있다.

III. 교육의 본질과 교육공학 역할 간의 상호관계

교육의 본질은 학습자들을 교수·학습활동에 참여시켜 그들의 지적 욕구와 지적 흥미를 효과적으로 충족시켜 줌으로써 그들에게 자아실현을 이루게 하려는 것이다. 따라서 교육은 학습자들에게 지적 욕구인 교육목적과 교육내용을 효과적으로 학습시키려는 교수·학습방

법과 깊은 관련을 맺고 있다. 한편 교육공학 분야는 누구에게, 무엇을, 어떻게 가르치면 효과적인 효율적으로 학습을 시킬 수 있겠는가에 관심을 두고 있다. 여기서 ‘누구에게’는 교육대상인 학습자를 말하며, ‘무엇을’이란 학습내용 즉 교과내용을 말하며, ‘어떻게’는 가르치고 학습시키는 방법이나 기술을 말한다. 즉, 교육공학은 학습자, 교과내용 또는 학습내용, 그리고 교수·학습방법에 관하여 처방적 기술을 탐구하는 분야이다. 그러므로 교육의 본질과 교육공학의 역할 간의 상호관계는 학습자, 교육목적, 교육내용, 교육방법 등의 동일한 요소들을 본질로 삼고 있으며 동시에 상호 밀접한 관계에 놓여 있고, 교육의 본질을 구현하는 데 있어서 교육공학은 효과적인 교수·학습을 위한 효과적인 처방기법의 개발과 적용에 관심을 두고 있는 탐구분야이다.

원예가들은 일련의 접목이론을 통하여 아름다운 새 품종의 연자주빛 장미를 만들어 내고 있다. 즉 원예가들은 어떤 접목이론에 의하여 어떤 처방을 하면 아름다운 연자주빛 장미를 새롭게 만들어 낼 수 있는가를 알고 있으며, 따라서 이들은 ‘계획적 변화’를 만들어 내는 전문가라고 볼 수 있다. 이러한 계획적 변화를 가져오는 원리를 인간교육에서도 찾아볼 수 있다. 즉 인간교육에서도 우리가 길러 내야 할 인간 특성이 무엇인지, 어떻게 된 상태가 길러진 상태인지를 명확히 파악할 수 있어야 하며, 그러한 상태를 만드는 데에 동원될 수 있는 이론과 처방이 어떤 것인지를 이해하여야만 한다. 이는 교육이 일어나는 곳에는 반드시 모종의 ‘의도적 변화’를 가져오는 활동이 일어나고 있음을 시사해준다. 그러므로 ‘인간행동의 계획적인 변화’라는 교육의 정의에는 교육의 공학적 개념이 내재되어 있다고 볼 수 있다. 인간교육이 시작된 이래로 교육방법에 대한 지대한 관심이 지속되어 왔다. 바꾸어 말하면, 교육방법은 근본적으로 인간행동의 계획적 변화를 도모하기 위한 것이며, 교육방법의 역사는 교육의 개념을 공학적 시각에서 파악해 온 자취를 보여 준다고 말할 수 있다.

교육의 대상인 인간이란 삶의 환경에 대한 지적 호기심과 보다 나은 자아의 성장발달을 꾀하고자 하는 욕구를 가지고 있는 정태적 존재이다. 교육공학은 이러한 인간의 지적 호기심이나 욕구를 충족시켜 주는 기본적인 지식·정보의 전달기능뿐만 아니라 때로는 인간의 호기심이나 지적 욕구를 적극적으로 강화시켜 주는 처방적 기능을 제공한다. 즉, 새로운 교육공학 매체의 활용이나 교육공학적 수업처방의 새로운 접근으로 인간의 지적 호기심과 욕구를 새로운 방식으로 충족시켜 주게 되는 것이다. 이를 테면, 꽃이 피어나는 모습을 인간은 감지하기 어려우나 공학적 매체는 저속촬영을 통하여 꽃이 피는 모습을 생생하게 관찰할 수 있도록 해준다. 때로는 사계절의 변화 모습도 동영상을 통하여 매우 짧은 시간에 시각적으로 인식할 수 있게 해준다. 즉 교육공학 매체는 인간의 지적 호기심과 욕구에 대한 새로운 인식의 세계를 열어준다. 이와 같이, 교육공학은 교육의 본질을 그대로 구현해 주는 정태적 기능뿐만 아니라 교육의 본질을 새롭게 변형시키는 동태적 기능도 제공한다.

한편 교육의 본질을 묻는 것은 생산활동의 목적이 무엇인가를 묻는 것처럼 교육의 외재적 가치를 드러내고자 하는 질문이다. 가령, 학부에서 심리학을 열심히 공부하고 있는 한 대학생에게 심리학 공부를 왜 하느냐고 물으면 석사과정에서 교육공학을 전공하기 위한 것이라고 답할 수 있다. 그 학생은 대학원에 입학한 후 정보통신매체론을 공부하고 있다. 왜 정보통신매체론을 공부하느냐는 물음에 신경-메모리칩 연계 학습시스템을 전공하는데 필요하다고 답변을 한다. 미래학자들이 멀지 않은 장래에 실용화될 것으로 전망하고 있는 신경-메모리칩 연계 학습시스템이란 메모리칩을 인간의 신경계와 연동시킴으로써 더 이상 지식·정보 교육이 필요없는 학습시스템을 말한다. 다가오는 미래에는 물리적 학습환경인 교실수업도 사라지고 학습활동도 창의중심, 인성중심, 여가중심으로 바뀌고, 학습시간도 정형화되지 않은 미래형 최첨단 사이버교육시스템으로 구축될 것으로 내다보고 있다.

이와 같은 일련의 대답은 교육활동의 외재적 가치 또는 외재적 목적에 비추어 진술된 것들이다. 교육의 외재적 가치 또는 외재적 목적의 추구는 교육공학이 교육의 본질을 구현하는 수단이 됨을 뜻한다. 즉, 교육공학의 역할은 교육의 본질을 구현하기 위한 교육활동의 수단적 가치를 지니고 있다. 교육의 본질과 교육공학의 관계를 목적과 수단의 관계로 이해한다면, 목적이 수단을 강구하기 이전에 먼저 정해진다는 것은 목적이 수단과 특별한 의미상의 관련이 없다는 점을 시사한다. 다시 말하면, 교육의 본질을 위하여 반드시 교육공학을 탐색할 필요가 없으며, 교육공학의 행위나 활동의 입장에서 보면 교육의 본질은 일면 외부에서 강제적으로 부과된 것이라고 볼 수 있다.

IV. 교육의 본질을 지향한 교육공학 패러다임의 변천

교육공학은 인간이 어떻게 학습을 수행하는가에 대한 이론적 근거를 기반으로 학습을 효과적으로 수행할 수 있도록 교수·학습방법을 설계하여 교육의 질적 개선을 도모하려는 실천적 학문분야이다. 특히 교육공학은 교수(teaching)와 학습(learning)을 효과적·효율적으로 지원하기 위해 지식, 정보, 기술, 창의, 융합 등의 교수·학습을 제대로 '처방'하고 '실천'하려는데 중점을 두고 있다(Robler & Doering, 2010). 따라서 교육공학의 주요 연구·개발영역은 교실의 교수학습과정이며, 교육공학의 주요 과제들로는 교실의 교수학습과정을 개선시키기 위한 교수학습매체의 제작 및 활용, 교수전략 및 기법의 개발과 적용, 교사와 학생 간의 유기적 상호작용의 구조화, 교수이론 및 모형의 개발, 교수학습과정의 체계적 설계 등이 있다.

교육공학은 정보를 전달하는 수단이라기보다는 학습자가 지식을 능동적으로 수행하기 위

해 활용하는 매체로서의 역할을 담당해야 할 것이다. 학습자들은 ‘교사나 또는 다른 사람이 그들에게 지식을 학습시켜 주기만을 기대하는 존재가 아니라, 학습주체자로서 스스로 자신의 학습요구에 맞추어 학습활동을 수행하려는 학습욕구를 지니고 있다(박성익, 1997). 1970년대 이후 등장한 구성주의는 바로 이러한 욕구를 충족시켜 줄 수 있다는 점에서 각광을 받게 된 것이다. 즉, 행동주의 심리학이나 인지이론에 기초한 전통적인 교수-학습이론에 대한 대안으로 제시된 구성주의 이론은 인간의 지식획득과 학습에 관하여 교수자 중심의 전통적인 교수학습 패러다임으로부터 학습자 중심의 학습 패러다임으로 전환되어야 함을 강조하고 있다(박성익 외, 2014). 특히 이 시기에 ICT 및 e-러닝 환경이 구축되면서 구성주의적 학습의 필요성과 중요성이 더욱 부각되었다. Saettler(2004)는 20세기 초반부터 약 70여 년간 교수학습방법의 개선을 위해 네 번의 패러다임 전환이 이루어졌다고 지적하였다. 즉 자연과학·매체 개념 → 커뮤니케이션과 체제 개념 → 행동과학 개념 → 인지과학 개념으로 교육공학 패러다임이 전환되었으며, 이러한 변화가 나타난 것은 정보화사회에서 공학적 환경 변화와 그에 따른 교육적 요구가 변화되었기 때문이라고 설명한다.

전통적 교육에서 교육의 주요 목적은 명제적 지식의 획득이다. 지식·정보의 획득 자체가 가치롭고 중요했던 시기에는 단순 지식·정보만으로도 인간생활의 문제를 충분히 해결할 수 있었다. 이러한 전통적 교육에서는 학습자를 수동적인 존재로 인식하였고, 교실수업에서 교수자 중심으로 가르쳐 왔다. 또한 농경사회에서는 지식·정보의 획득을 위해 관찰이나 모방을 중심으로 한 교수·학습방법에 치중하였다면, 산업사회에서는 주로 교사 주도의 전달식 교수·학습방법에 의존하여 지식·정보를 획득하였다. 그러나 오늘날 유비쿼터스 정보화사회로 진전되면서 학습자들의 학습 요구는 판이하게 달라지고 있으며, 초중고 학생들 뿐만 아니라 성인들까지도 필요한 지식·정보의 탐색과 획득 방법이 획기적으로 달라지고 있다. 특히 오늘날 정보화사회에서는 학습자들이 단편적인 지식·정보의 기억 자체는 별 의미가 없게 되었는데, 이는 언제나 어디서나 인터넷, 메모리카드, ICT기기, 클라우드, MOOC 등을 통하여 필요한 지식·정보를 얼마든지 탐색하고 획득할 수 있게 되었기 때문이다. 그리하여 첨단 인터넷이나 ICT기기 등은 인간의 경험세계와 인식세계를 크게 바꾸어 놓고 있다.

컴퓨터와 첨단 정보통신매체의 발전은 교실수업과는 다른 학습공간, 즉 시간과 공간의 제약 없이 받는 학습공간을 제공해 주고 또한 새롭고 실제적인 교수-학습방법의 도입을 촉진시켰다. 교실수업은 주로 교수자가 학생에게 일방향의 정보전달을 의미하는 교수-학습 패러다임이었으나, ICT 기반 학습테크놀로지의 발달에 따라서 학습자들의 학습모형은 교실수업 공간이 아닌 완전히 개방된 학습공간을 통하여 보다 광범위한 상호작용적, 집합적 학습공동체(interactive collective learning community)가 이루어지게 되고, 인터넷 학습환경을 통한 학습자들 간의 지속적인 학습네트워크를 형성하게 됨으로써, 단순하게 지식을 전달하고

습득하는 것이 아니라 지식의 구성을 중시하게 되며, 개별학습보다는 협력학습이 강조되고 있다.

오늘날은 전자 텍스트를 비롯하여 e-러닝, u-러닝의 시대를 맞이하여 모든 교사와 학생들은 무한대의 지식과 정보를 언제나 어디서나 공유할 수 있는 지능적 학습환경(intelligent learning environment)에서 가르치고 배우고 있다(박성익 외, 2014). 이러한 지능적 학습환경의 도래는 교사 주도 수업으로부터 학습자 주도 학습으로, 지식정보 획득 학습에서 창의적 문제해결력 신장 학습으로, 교실수업 방식에서 사이버 학습 방식 등으로 전환되면서 종래의 '교육의 개념'과 '가르치는 일'을 크게 바꾸어 놓고 있다. 학습자 중심 학습체제로 바뀌면서 언제, 어디서, 무엇을, 어떻게, 그리고 누구와 함께 배울 것인가를 학습자가 결정하게 되면서 e-러닝이나 u-러닝이 일반화되고 있다. 즉, 교육정보화의 급격한 발전은 학습공간, 학습방법, 학습자의 역할 등을 크게 변화시키고 있다. 이를 테면, 무엇보다도 학습활동의 주요한 공간은 교실수업이라는 전통적 인식에서 벗어나서 인터넷, Web, e-러닝, u-러닝, m-러닝 등을 통해서 '수업은 교실에서'라는 인식이 약화되고 있고, 특히 '디지털 텍스트'를 활용하게 되면서 인쇄물인 정적 교과서의 개념도 학습자주도 맞춤형 교과서로 전환되고 있고, 교수자 중심에서 학습자 중심의 교육으로 전환되고 있고, 지식·정보의 획득보다는 창의적·방법적 역량의 신장이 높이 평가되고, 학교학습에서 평생학습으로 바뀌어 가고 있다.

최근 교육공학의 중요한 역할 중에 하나는 인지·학습심리, 구성주의 이론, 교수-학습체제에 관한 과학적 지식, 첨단 정보통신매체의 교육적 기능 등의 융합적 탐구를 통하여 교수-학습의 효과성과 효율성을 더욱 향상시켜 줄 수 있는 지능적 학습체제가 학교교육, 기업교육, 평생교육에서 실현되고 있다. 뿐만 아니라, 첨단 정보통신 공학매체의 급격한 발전과 확산으로 교실에서 교수-학습활동을 수행해야 한다는 학습공간의 개념도 크게 바뀌고 있다. 즉 언제나 어느 곳에서나 정보통신망을 이용하여 자기주도적으로 필요한 학습을 수행할 수 있게 됨에 따라서, 하이브리드 학습공간(hybrid learning space)이라는 새로운 개념도 도입되고 있다(Park Seong Ik & Lee Sun Hee, 2011).

V. 교육의 본질 구현을 위한 교육공학의 새 지평

지금까지 교육공학은 학교교육의 목적 또는 학생들의 교육요구나 학습행태에 따라서 맞춤형 교수·학습처방을 통해 효과적·효율적으로 교육목적 성취 및 학습만족도를 높이는 데 중요한 역할을 수행하여 왔다. 또한 교육공학은 교육의 실체에 다양한 방식으로 활용되어 왔고 교수학습의 현장을 어느 정도 개선시켜 왔다. 그럼에도 불구하고, 지난 60여 년 동안 교육

현장에서 교육공학매체와 컴퓨터를 활용한 교육공학적 접근은 교수학습의 질적 개선에 별다른 영향을 미치지 못하였다고 지적하는 학자들도 간혹 있다.

따라서 미래지향적 교육공학은 전통적으로 유지되어 온 교육공학의 처방적 역할을 탈피하고, 교육의 본질이나 학교교육의 목적이나 학습자들의 학습요구를 새롭게 발전적으로 구현시켜야 하는 중요한 과제를 안고 있다. 앞으로 교육공학은 학교교육을 구현하는데 있어서 학습자, 교육목적, 교육내용, 교육방법 등에 대하여 단순한 처방적 기능의 수준을 벗어나, 첨단 ICT 기반 하이브리드 학습환경에 부응하는 지능형 교수·학습시스템을 발전시키는데 선도적 역할을 수행하여야 할 것이다. 이미 초등학교 시절부터 최첨단의 정보통신 시설과 매체를 활용하여 학습활동을 수행하고 있는 학생들의 경험세계와 인식세계는 현재 중고등 학생 또는 대학생들과는 분명히 크게 다를 것이다. 정부는 2016년까지 각급 학교 4개교 중 1개교인 3000개의 초중고교에 3D프린터를 보급할 계획이다. 초·중·고등학교에 3차원(3D) 프린터가 보급되면 학생들의 아이디어가 바로 제품화로 연결되는 것이 가능해짐으로써, 사람-기기-사물의 초연결시대가 도래하게 될 것이다. 3D프린트 환경에서 경험하는 공간적 상상력과 창의력은 현재의 초중고 학생들이 경험하고 있는 공간적 상상력과 창의력과는 질적으로 다른 창의적 상상역량이 될 것이다.

미래사회에서는 ICT기반 유비쿼터스 학습환경이나 미래형 디지털 공학매체의 학습환경이 일반화됨에 따라서 학습자들의 지적 요구도 변화하고 교육공학의 역할도 크게 변화하게 되는 상호공변(transaction) 현상이 나타나게 될 것이다. 그러므로 교육공학자들은 미래의 교수·학습환경이 어떻게 변하게 될 것인지, 학습자들의 지적 요구와 인식세계가 어떻게 변하게 될 것인지를 예리한 통찰력을 갖고 예측하고 설계하고 개발하지 않으면 안 될 것이다. 즉, 교육공학이 교육의 외재적·기능적 본질을 새롭게 구현시킬 수 있도록 현재의 교육목적, 교육내용, 교수·학습방법 등을 미래지향적 관점에서 설계·개발하여야 할 것이다. 더 나아가 교육공학 전문가들의 역량을 개발하고 신장시키기 위한 방향도 교육공학미래학(futurology or future studies of educational technology)의 관점에서 탐색해 볼 필요가 있을 것이다.

교육공학은 교사들의 교수전달체제를 개선시켜 줄 수 있는 대안적인 방법이라고 재평가되고 있다. 최근 초미의 관심사가 되고 있는 교수학습체제는 구성주의, 학습자 주도수업, 융합 학습이다. 이러한 체제는 학습자의 창의성을 강조하고, 학생들이 주어지는 지식을 맹목적으로 기억하는 학습이 아니라 자기 스스로 지식을 구성하고 개발할 수 있도록 하는 과제를 학생들에게 부과해 주는 학습환경을 말한다. 이러한 학습환경에서 학습을 재구조화하고, 다양한 학문분야의 지식기반을 통합적으로 활용하는 융합학습을 수행하도록 하는 것은 교육공학 접근의 새로운 탐색분야가 될 것이며 앞으로 강화해야 나가야 할 방향이다. 특히 학생들에게 의식없는 지식(non-conscious knowledge)을 길러 주는 것이 아니라 의식이 살아 있

는 지식(conscious knowledge)을 길러 줄 수 있도록, 교육공학은 ‘가르치는 일’을 학생의 배우는 입장에서 설계·개발하여 의미 있게 가르치는 방법을 구안해 내야 할 것이다.

인터넷 시대가 이루어지면서 실생활의 문제해결을 위해서 통합적 지식(integrated knowledge)을 생성하고 활용하는 일은 더욱 일반화되고 있으며, 인지심리학과 컴퓨터 사이언스의 융합적 발전(convergence development)을 통해 학습과정이 새로운 형태로 이루어지게 될 것이다. 이는 학교교육 현장에서 교육공학 분야에 새로운 역할을 요구하게 될 것이다. 이를테면, 적시학습(just-in time learning), 증강학습(augmented learning), 협력학습(collaborative learning) 등과 같은 교수·학습 패러다임이 교육의 실제에 적용되게 되고, 더 나아가 시뮬레이션, 가상현실(virtual reality), 복합해결방안 시스템(multi-agents systems) 등도 활용될 것이다. 이러한 발달은 교육공학의 연구·개발과 활용에 있어서 ‘교육공학의 새로운 역할’을 요청하게 될 것이다. 또한 미래사회에서 디지털 학습환경이 도래하게 됨에 따라서 교육의 본질과 관련된 요인들이 변형되거나 새로운 요인으로 대체되게 될 때, 미래의 교육공학 프레임워크는 현재의 교육공학 프레임워크와는 분명히 판이하게 달라지게 될 것이다. 20세기 초·중반의 교육공학과 21세기의 교육공학이 프레임워크, 역할, 기능 면에서 판이하게 달라진다는 점은 교육공학의 새 지평이라는 측면에서 우리에게 새로운 안목을 요청하고 있다.

조만간에 교육·통신·의료가 융합되는 ‘초연결사회(hyper-connected society)’가 도래할 것으로 전망하고 있다. 특히 현재 메모리칩 공학과 인간의 뇌신경과학연구의 발전속도에 따르면, 멀지 않아서 인간의 신경망과 메모리칩의 연결 및 활용이 가능해짐으로써 더 이상의 지식·정보의 암기나 기억이 그리 중요하지 않은 시대가 올 것으로 전망된다. 이러한 학습환경은 예상보다 빨리 올 수도 있으므로, 교육공학자들은 이러한 학습환경의 특이성을 예견하면서 교육공학의 역할이 어떻게 바뀌게 될 것인가를 전망해 보기도 하고 동시에 뒤돌아보면서 미래 교육공학 패러다임을 미리 설계해 나가야 할 것이다.

창의성 신장을 위한 구성주의적 교수설계를 하려면, 인지이론, 구성주의 이론, 정보공학, 창의성 이론, 학습과학, 뇌신경과학, 그리고 공학의 학문적 특성에 이르기까지 다양한 학문 분야의 이론과 기술을 접목시킬 수 있는 ‘융합적 교육공학’에 대한 탐색을 수행해야 할 것이다. 융합적 교육공학은 교육공학 분야의 블루오션으로 등장하게 될 것으로 전망된다. 이런 시대가 도래하게 되면 학생들에게 필요한 능력은 방대한 지식·정보들의 체계도나 분류체계를 파악할 수 있는 능력이 될 것이다. 즉 생물의 분류체계와 같이 지식·정보들의 체계도나 분류체계를 이해하는 것이 단순한 지식·정보의 기억보다도 훨씬 더 가치로운 지식과학역량(knowledge science competence) 또는 지식공학역량(knowledge technology competence)으로 받아들여지게 될 가능성이 높다. 따라서 미래사회에서 필요로 하는 인간역량은 융합창의성(convergence creativity), 가상 인터페이스(virtual interface), 유비쿼터스 IT에서의 맥락

인식(context awareness within ubiquitous IT), 최첨단 의식주 생활방식에의 적응력 등을 포함하여 어떠한 것들이 있으며, 그러한 인간역량을 키우려면 교수·학습시스템을 어떻게 구축해야 할 것인가를 교육공학적 관점에서 깊이 있게 탐색하면서 교육의 본질을 새롭게 이해하고 교육공학의 새로운 지평을 펼쳐 나가야 할 것이다.

참고문헌

- 박성익(1997). 『교수·학습방법의 이론과 실제』. 서울: 교육과학사.
- 박성익 외(2012). 『교육공학의 원리와 적용』. 파주: 교육과학사.
- 박성익, 임철일, 이재경, 최정임(2014). 『교육방법의 교육공학적 이해』(제4판). 파주: 교육과학사.
- Park Seong Ik & Lee Sun Hee(2011). "A theoretical review and new directions for designing hybrid learning spaces with Web2.0 technologies." *The SNU Journal of Educational Research*, 20(31), 1-17.
- Robler, M. D. & Doering, A. H.(2010). *Integrating Educational Technology into Teaching*(5th ed.). New York: Allyn & Bacon.
- Saettler, P.(2004). *The Evolution of American Educational Technology*. Englewood, Colorado: Information Age Publishing.